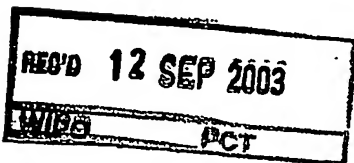


Rec'd PCT/PTO

18 FEB 2005



**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 38 080.5

Anmeldetag: 21. August 2002

Anmelder/Inhaber: Philips Intellectual Property & Standards GmbH,
Hamburg/DE
(vormals: Philips Corporate Intellectual Property
GmbH)

Bezeichnung: Verfahren zur Überwachung einer Datenver-
bindung

IPC: G 06 F 11/08

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 03. Juli 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag


Jerofsky

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17:1(a) OR (b)

Best Available Copy



BESCHREIBUNG

Verfahren zur Überwachung einer Datenverbindung

FACHGEBIET DER ERFINDUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Überwachung der Zuverlässigkeit einer Datenverbindung für eine Datenübertragung zwischen einem Server-Datenverarbeitungsgerät und einem Client-Datenverarbeitungsgerät. Die Erfindung betrifft außerdem ein zur Durchführung des Verfahrens geeignetes Softwarepaket.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

Aus der EP 1 097 672 A1 ist eine Geburtshilfeüberwachungseinrichtung bekannt, die Patientendaten, z.B. Herzschlag eines Fötus und Uteruskontraktionen der Mutter, erfasst und einem Server zur Verfügung stellt. Ein Anwender, z.B. ein Arzt oder eine Krankenschwester, kann sich mit einem Client-PC an einem Server-PC über eine Datenverbindung einloggen. Als Datenverbindung dient hierbei ein Datennetz, insbesondere das Internet. Bei diesem System ist es grundsätzlich möglich, von jeder beliebigen Stelle aus auf die Patientendaten zuzugreifen, sofern ein entsprechender Internetanschluss zur Verfügung steht. Mit dem System kann somit eine entfernte Überwachung des Patienten bzw. der Patienten durchgeführt werden.

Bei der Überwachung von kontinuierlich erfassten Patientendaten, wie z.B. Herzschlag, ist es von entscheidender Bedeutung, dass die am Bildschirm des Clients angezeigten Patientendaten zeitlich mit den von der Überwachungseinrichtung ermittelten Patientendaten im wesentlichen kohärieren. Eine Zeitverzögerung zwischen der Datenerfassung am Patienten und der Datenausgabe am Clientbildschirm kann sich unter

Umständen lebensbedrohlich auswirken. Wenn zur Datenübertragung ein offenes Datennetz, wie das Internet, als Datenverbindung verwendet wird, kann es jedoch zu Verzögerungen bei der Datenübertragung kommen, da die Datenübertragungsgeschwindigkeit in einem offenen Netz unter anderem auch von der Anzahl an Nutzern abhängt, die aktuell das Netz zur Datenübertragung nutzen. Dabei kann es einerseits dazu kommen, dass für einen unerwünscht langen Zeitraum keine Datenübertragung stattfindet, so dass über diesen längeren Zeitraum hinweg die am Clientbildschirm angezeigten Patientendaten nicht aktualisiert werden. Zum anderen kann es vorkommen, dass die Patientendaten langsamer an den Client übermittelt werden als sie am Patienten erfasst werden. Hierdurch können die am Clientbildschirm dargestellten Patientendaten nach und nach immer mehr zeitlich dem aktuellen Patientenzustand hinterherhinken. Diese beiden beispielhaft genannten fehlerhaften Datenübertragungen können vom Anwender nicht oder nur zufällig bemerkt werden, wodurch sich die Gefahr für den Patienten oder für die Patienten erhöht.

15

Aus der WO 01/03575 A1 ist ein System bekannt, das über das Internet eine Kommunikation mit einem medizinischen Gerät ermöglicht, das in einen Patienten implantiert ist. Zu diesem Zweck kommuniziert das implantierte medizinische Gerät mit einem Server, der seinerseits an das Internet angeschlossen ist, an das der Client anschließbar ist. Die Kommunikation über das Internet erfolgt dabei über einen ersten Kanal und über einen zweiten Kanal. Dabei wird vorgeschlagen, über den ersten Kanal einen ersten Datenstrom zu übermitteln, der eine Empfangsbestätigung beinhaltet, die in Gegenrichtung zum Sender zurückgesandt wird, sobald der erste Datenstrom ordnungsgemäß am Empfänger angekommen ist. Die über den ersten Kanal hergestellte Kommunikation zwischen Server und Client ist relativ sicher, jedoch vergleichsweise langsam. Über den ersten Kanal wird beim bekannten System zweckmäßig die Zuverlässigkeit der Datenverbindung überprüft. Im Unterschied dazu wird über den zweiten Kanal ein zweiter Datenstrom verschickt, der keine Empfangsbestätigung umfasst. Demzufolge erreicht der zweite Datenstrom eine höhere Übertragungsrate, wobei die Zuverlässigkeit der Datenübertragung entsprechend reduziert ist.

30

Beim bekannten System besteht somit die Möglichkeit, Patientendaten über den zweiten Kanal zu übermitteln und parallel dazu über den ersten Kanal die Zuverlässigkeit der Datenverbindung zu prüfen. Für den Fall, dass die Datenverbindung an sich korrekt, jedoch zu langsam arbeitet, kann dies anhand der zurückgesandten Empfangsbestätigung in der Regel nicht festgestellt werden.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

10

Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, für die Überwachung der Zuverlässigkeit einer Datenverbindung eine Verbesserungsmöglichkeit anzugeben, die insbesondere im Hinblick auf eine Echtzeitübertragung der Daten eine erhöhte Zuverlässigkeit aufweist.

15

Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

20

Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, eine Kontrolleinheit einer auf dem Server ablaufenden Server-Anwendung so auszugestalten, dass sie, solange sie rechtzeitig mittels eines Triggersignals angesteuert wird, am Clientbildschirm das Vorhandensein einer zuverlässigen Datenverbindung darstellt, nur dann mit dem Triggersignal anzusteuern, wenn eine zuvor ablaufende Testprozedur erfolgreich überprüft hat, ob eine zuverlässige Datenverbindung zwischen Client und Server vorliegt. Sobald das Testergebnis der Testprozedur ausbleibt oder sich übermäßig verspätet, bleibt auch das Triggersignal aus bzw. verspätet sich. Demzufolge kann die Kontrolleinheit nicht rechtzeitig getriggert werden, so dass diese in der Folge am Clientbildschirm eine andere Darstellung zur Anzeige bringt, die dem Anwender signalisiert, dass die Datenverbindung (momentan) nicht zuverlässig ist.

30

Die Zuverlässigkeit der Datenverbindung wird dabei dadurch überprüft, dass eine Testnachricht vom Server zum Client geschickt wird und dass in Abhängigkeit dieser Testnachricht vom Client dieselbe Testnachricht oder eine andere Testnachricht zum
5 Server zurückgesandt wird. Entsteht beim Versenden und Zurücksenden der Testnachrichten eine unzulässig große Zeitverzögerung, ergibt sich eine entsprechend große Zeitverzögerung für das Vorliegen des Testergebnisses, so dass eine rechtzeitige Triggerung der Kontrolleinheit unterbleibt. Bei ausbleibendem Triggersignal erzeugt die Kontrolleinheit selbsttätig einen entsprechenden Warnhinweis am Clientbildschirm.

10

Insbesondere im Hinblick auf eine Echtzeit-Datenübertragung ergibt sich durch die Erfindung für den Anwender eine erhöhte Sicherheit dafür, dass die am Clientbildschirm dargestellten Ausgabedaten im wesentlichen zeitlich mit den am Server bereitgestellten Ausgabedaten kohärieren. Die Vorteile des erfindungsgemäßen Ver-
15 fahrens wirken sich besonders deutlich bei der Fern-Überwachung von Patienten aus, wenn zur Datenübertragung ein offenes Datennetz, insbesondere das Internet, verwendet wird.

20

Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsform wird das Triggersignal durch die von einer Prüfeinheit einer auf dem Client ablaufenden Client-Anwendung zurückgesandte Testnachricht gebildet, wobei dann die Prüfeinheit das Triggersignal an die Kontrolleinheit sendet, die nur dann vom Triggersignal getriggert wird, wenn dieses in Ordnung ist. Die Triggerung der Kontrolleinheit des Servers erfolgt somit quasi durch die Prüfeinheit des Clients, die ihrerseits durch die von einer Steuereinheit der Server-
25 Anwendung abgeschickte Testnachricht zur Abgabe des Triggersignals angesteuert wird. Bei dieser Ausführungsform ergibt sich eine besonders einfache Überprüfung der Echtzeit-Datenübertragung, ohne dass die hin- und hergesandten Testnachrichten aufwändig überprüft werden müssen.

Eine weitere Vereinfachung ergibt sich dadurch, dass das Triggersignal durch die von der Steuereinheit abgesandte Testnachricht gebildet ist, wobei die Prüfeinheit dann diese Testnachricht, also das Triggersignal nur noch zurückzusenden braucht. Bei dieser Variante wird somit das zum Ansteuern der Kontrolleinheit benötigte Triggersignal

5 periodisch von der Steuereinheit zur Prüfeinheit gesandt, die dieses Triggersignal wieder zurück an die Kontrolleinheit schickt, um damit die Kontrolleinheit zu triggern. Da die versandten Daten nicht verändert und nicht speziell geprüft werden müssen, ergibt ein besonders einfacher Aufbau für die beteiligten Programme.

- 10 Bei einer anderen speziellen Ausführungsform kann die Prüfeinheit für den Fall, dass während einer vorbestimmten Prüfzeit, die größer ist als die Periode der Testprozedur, keine von der Steuereinheit abgesandte Testnachricht an der Prüfeinheit eingeht, eine Fehlermeldung erzeugen und diese der Darstellungseinheit direkt zuführen, wobei die Darstellungseinheit dann aufgrund dieser Fehlermeldung am Clientbildschirm einen
- 15 geeigneten Warnhinweis darstellt, der vom Anwender optisch erkennbar ist. Durch diese Vorgehensweise könnte auch dann ein Fehler der Datenverbindung erkannt werden, wenn die Kontrolleinheit aufgrund einer Fehlfunktion auch dann getriggert wird, wenn die Steuereinheit keine Testnachrichten an die Prüfeinheit übermittelt. Des weiteren kann diese direkt am Client erzeugte Fehlermeldung am Clientbildschirm
- 20 automatisch vordergründig dargestellt werden, während die eigentliche Darstellung der Clientanwendung auch im Hintergrund ablaufen kann, so dass eine vom Server kommende oder veranlasste Fehlermeldung vom Anwender nicht sofort bemerkt werden kann.

25

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand

30 der Zeichnungen.

Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder funktional gleiche oder ähnliche Bauteile beziehen.

Es zeigen, jeweils schematisch,

Fig. 1 eine schaltplanartige Prinzipdarstellung einer Datenverarbeitungsanlage, bei der das erfindungsgemäße Verfahren verwendet werden kann,

Fig. 2 eine schaltplanartige Prinzipdarstellung eines Clients, der über eine Datenverbindung mit einem Server kommuniziert,

Fig. 3 ein Ablaufdiagramm für ein Einloggen eines Clients am Server.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

Entsprechend Fig. 1 kann bei einem Netzwerk 1 eine Server-Datenverarbeitungsanlage 2, die im folgenden nur noch mit Server 2 bezeichnet wird, an ein internes Datennetz 3 und an ein externes Datennetz 4 angeschlossen sein. Beim internen Datennetz 3 handelt es sich üblicherweise um ein geschlossenes Datennetz 3, so dass z.B. die Anzahl der Anwender, die Zugriff auf das geschlossene Datennetz 3 haben, überwachbar ist. Bei einem internen Datennetz 3 ist insbesondere dessen Leistungsfähigkeit im Hinblick auf

die Zuverlässigkeit der Datenübertragung und deren Geschwindigkeit bekannt.
Beispielsweise ist das interne und/oder geschlossene Datennetz 3 in einem Gebäude bzw. in einem zusammengehörenden Gebäudekomplex, z.B. in einer Klinik, verlegt.

- 5 Im Unterschied dazu ist das externe Datennetz 4 üblicherweise durch ein offenes Datennetz 4 gebildet, bei dem nicht mehr überschaubar ist, welche Anwender und wie viele Anwender darauf zugreifen. Da die Leistungsfähigkeit des externen und/oder offenen Datennetzes 4 unter anderem von der Anzahl der damit arbeitenden Anwender abhängt, können die Geschwindigkeit der Datenübertragung und deren Zuverlässigkeit
- 10 starken Schwankungen unterworfen sein.

- Da die vorliegende Erfindung im medizinischen Bereich von besonderem Interesse ist, wird im folgenden eine bevorzugte Anwendung im Rahmen eines Patientenüberwachungssystems exemplarisch erläutert. Es ist klar, dass das erfindungsgemäße
- 15 Verfahren grundsätzlich nicht auf eine bestimmte Anwendung eingeschränkt ist. Das erfindungsgemäße Verfahren lässt sich zweckmäßig überall dort anwenden, wo es auf eine kontinuierliche Datenübermittlung, insbesondere in Echtzeit, ankommen kann.

- An das interne und/oder geschlossene Datennetz 3 können eine oder mehrere Patientenüberwachungseinrichtungen 5, insbesondere Geburtshilfe-Überwachungseinrichtungen, angeschlossen sein, die Patientendaten, wie z.B. Herzfrequenz eines Fötus und Uteruskontraktionen der Mutter, permanent erfassen und über das interne und/oder geschlossene Datennetz 3 bereitstellen. An das interne/geschlossene Datennetz 3 ist zweckmäßig
- 20 ein weiterer Server 6 angeschlossen, der im folgenden als interner Server 6 bezeichnet wird. Während der interne Server 6 ausschließlich an das interne/geschlossene Datennetz 3 angeschlossen ist, kommuniziert der andere Server 2, der auch als Terminal-Server 2 bezeichnet werden kann, sowohl mit dem internen/geschlossenen Datennetz 3 als auch mit dem externen/offenen Datennetz 4. An das interne/geschlossene Datennetz 3 sind außerdem eine oder mehrere Client-Datenverarbeitungsanlagen 7 angeschlossen,
- 25
- 30 die im folgenden auch als interne Clients 7 bezeichnet werden.

Im Unterschied dazu sind an das externe/offene Datennetz 4, das insbesondere durch das Internet 4 gebildet sein kann, eine oder mehrere Client-Datenverarbeitungsanlagen 8 angeschlossen, die im folgenden auch als externe Clients 8 oder als Terminal-Clients 8 bezeichnet werden. Auf den Servern 2, 6 ist jeweils ein Server-Anwendungsprogramm 9 (vgl. Fig. 2) installiert, das die von den Patientenüberwachungseinrichtungen 5 ermittelten Patientendaten aufbereiten bzw. verarbeiten kann. Die internen Clients 7 sind jeweils mit einem Client-Anwendungsprogramm 10 (vgl. Fig. 2) ausgestattet, das mit der Serveranwendung 9 zusammenwirken kann, derart, dass die von der Serveranwendung 9 generierte aufbereitete Darstellung der Patientendaten an einem Bildschirm 11 (vgl. Fig. 2) des jeweiligen Clients 7 angezeigt werden kann.

Der ebenfalls mit der Serveranwendung 9 ausgestattete Terminal-Server 2 ermöglicht es den externen Clients 8 ebenfalls auf die Patientendaten zuzugreifen, sofern am jeweiligen externen Client 8 die Clientanwendung 10 installiert ist.

Da es sich bei den Patientendaten um solche handelt, die relativ zeitnah, vorzugsweise in Echtzeit, aktualisiert und dargestellt werden müssen, ist es für den jeweiligen Anwender, z.B. ein Pfleger oder eine Ärztin, von erhöhtem Interesse, davon ausgehen zu dürfen, dass die am jeweiligen Clientbildschirm 11 dargestellten Patientendaten im wesentlichen aktuell sind. Zumindest benötigt der Anwender einen entsprechenden Warnhinweis, wenn die Aktualität der dargestellten Daten nicht gewährleistet werden kann. Da ein externes/offenes Datennetz 4 wie das Internet keine hinreichende Sicherheit und Stabilität aufweist, um permanent eine zuverlässige Datenübertragung gewährleisten zu können, müssen hier erhöhte Sicherungsvorkehrungen getroffen werden. Hierbei kommt das erfindungsgemäße Verfahren zur Anwendung, das mit Hilfe eines erfindungsgemäßen Softwarepakets 12 (vgl. Fig. 2) realisierbar ist.

Entsprechend Fig. 2 umfasst das Softwarepaket 12 die Serveranwendung 9 und die Clientanwendung 10. Die Serveranwendung 9 ist im Terminal-Server 2 und zweck-

mäßig auch im internen Server 6 installiert. Wenn im folgenden vom „Server“ gesprochen wird, ist vorwiegend der Terminal-Server 2 gemeint, grundsätzlich kann auch der interne Server 6 betroffen sein.

- 5 Die Serveranwendung 9 umfasst ein Programm bzw. einen Programmabschnitt 13, der im folgenden als Ausgabeeinheit 13 bezeichnet wird. Die Ausgabeeinheit 13 ist für die Aufbereitung der Patientendaten zuständig und erzeugt daraus Ausgabedaten, mit deren Hilfe die aufbereiteten Patientendaten an einem Bildschirm darstellbar sind. Die Serveranwendung 9 umfasst außerdem ein weiteres Programm bzw. einen weiteren Programmabschnitt 14, der im folgenden als Kontrolleinheit 14 bezeichnet wird und zur Erzeugung von Kontrolldaten dient. Ein weiterer Programmabschnitt bzw. ein weiteres Programm 15, im folgenden als Steuereinheit 15 bezeichnet, dient zur Betätigung bzw. Steuerung zumindest der Ausgabeeinheit 13 und der Kontrolleinheit 14.
- 10
- 15 Die Clientanwendung 10 umfasst ein Programm bzw. einen Programmabschnitt 16, der im folgenden als Darstellungseinheit 16 bezeichnet wird und im wesentlichen dazu dient, Bilddaten zu erzeugen, die entsprechend einem Pfeil 17 dem Clientbildschirm 11 zugeführt werden und dort die Darstellung eines Bilds bewirken. Es ist klar, dass der Client 8 hierzu eine nicht gezeigte Graphikkarte enthalten kann, die von der Darstellungseinheit 16 angesteuert wird und die ihrerseits den Clientbildschirm 11 ansteuert.
- 20
- Außerdem umfasst die Clientanwendung 10 einen weiteren Programmabschnitt bzw. ein weiteres Programm 18, das im folgenden als Prüfeinheit 18 bezeichnet wird.

- Der Server 2 ist einerseits über das interne Datennetz 3 mit wenigstens einer Patientenüberwachungseinrichtung 5 (vgl. Fig. 1) verbunden und andererseits über das externe Datennetz 4, hier symbolisiert durch eine geschweifte Klammer, mit dem hier gezeigten Client 8 verbindbar. Sofern der Client 8 am Server 2 eingeloggt ist, wird die Datenverbindung zwischen Server 2 und Client 8 durch das externe Datennetz 4 gebildet. Beim hier gezeigten Client 8 handelt es sich um einen externen Client 8 bzw. um einen
- 25
- 30 Terminal-Client 8. Grundsätzlich kann die Clientanwendung 10 auch bei einem internen Client 7 installiert sein.

Der Client 8 beinhaltet außerdem eine Soundkarte 19, die an einen Lautsprecher 20 angeschlossen sein kann. Des Weiteren ist an den Client 8 eine Tastatur 21 angeschlossen. Die Serveranwendung 9 und die Clientanwendung 10 können über die aufgebauete Datenverbindung 4, also über das Datennetz 4 miteinander kommunizieren, was durch einen Doppelpfeil 30 angedeutet ist. Beispielsweise können so Eingabebefehle der Tastatur 21 übermittelt werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren bzw. das erfindungsgemäße Programmpaket 12 arbeitet wie folgt:

Die Kontrolleinheit 14 ist so ausgestaltet, dass sie ausgangsseitig im wesentlichen zwei verschiedene Zustände darstellen kann. Im ersten Zustand werden erste Kontrolldaten erzeugt, die sich von zweiten Kontrolldaten unterscheiden, die im zweiten Zustand erzeugt werden. Die Kontrolldaten werden entsprechend einem Pfeil 22 über das externe Datennetz 4, also über die aufgebauete Datenverbindung 4 der Darstellungseinheit 16 zugeführt, die in Abhängigkeit der eingehenden Kontrolldaten-Bilddaten erzeugt, die entsprechend dem Pfeil 17 dem Clientbildschirm 11 zugeführt werden und dort eine Kontrolldarstellung 23 erzeugen. Die Kontrolldarstellung 23 gibt dem Anwender die Möglichkeit, optisch zu erkennen, ob die vorliegende Datenverbindung durch das offene und/oder externe Datennetz 4 zuverlässig ist oder nicht. Bei einer zuverlässigen Datenverbindung erzeugen die ersten Kontrolldaten eine erste Kontrolldarstellung 23, die sich von einer zweiten Kontrolldarstellung 23' unterscheidet, die aufgrund der zweiten Kontrolldaten erzeugt wird.

Die Kontrolleinheit 14 ist so gestaltet, dass sie nach dem Eingang eines Triggersignals den ersten Zustand besitzt und dementsprechend die ersten Kontrolldaten für das Vorliegen einer zuverlässigen Datenverbindung für eine vorbestimmte Laufzeit erzeugt. Wenn die Kontrolleinheit 14 innerhalb dieser Laufzeit von einem neuen Triggersignal erneut getriggert wird, beginnt die Laufzeit wieder von vorn zu laufen, so dass die

- Kontrolleinheit 14 bei einer entsprechenden Triggerung permanent den ersten Zustand aufweist und dementsprechend permanent die ersten Kontrolldaten erzeugen, welche die Darstellung der ersten Kontrolldarstellung 23 am Clientbildschirm 11 bewirken. Falls jedoch die Laufzeit abläuft, ohne dass ein erneutes Triggersignal eingeht, schaltet
- 5 die Kontrolleinheit 14 selbsttätig in den zweiten Zustand um und erzeugt dann die zweiten Kontrolldaten, die zur Anzeige der zweiten Kontrolldarstellung 23' am Clientbildschirm 11 führen. Damit der Anwender eindeutig erkennen kann, ob eine zuverlässige Datenverbindung vorhanden ist oder nicht, werden tatsächliche, konkrete Kontrolldarstellungen 23,23' bevorzugt. Ebenso ist es grundsätzlich möglich, die erste
- 10 Kontrolldarstellung 23 oder die zweite Kontrolldarstellung 23' dadurch zu erzeugen, dass keine Kontrolldarstellung angezeigt wird, so dass die ersten Kontrolldaten bzw. die zweiten Kontrolldaten dadurch realisiert sind, dass eben keine Daten von der Kontrolleinheit 14 entsprechend dem Pfeil 22 an die Darstellungseinheit 16 übermittelt werden.
- 15 Entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform ist die Kontrolleinheit 16 so ausgestaltet, dass sie eine Videosequenz erzeugen kann, die aus einer Abfolge mehrerer Einzelbilder besteht. Im ersten Zustand werden die ersten Kontrolldaten so erzeugt, dass die erste Kontrolldarstellung 23 eine bewegte Bildfolge bildet, also eine Bildfolge, aus der der Anwender eine Bewegung erkennen kann, die sich bei entsprechender Triggerung quasi unendlich wiederholt. Im Unterschied dazu sind die zweiten Kontrolldaten
- 20 so gewählt, dass die zweite Kontrolldarstellung 23' durch ein stehendes Bild, also durch ein Standbild, gebildet ist. Bevorzugt wird hierbei eine Ausführungsform, bei der die Videosequenz ein Fahrzeug, insbesondere eine Dampflokomotive, zeigt, das bei der ersten Kontrolldarstellung in Bewegung ist und bei der zweiten Kontrolldarstellung
- 25 steht. Die Bewegung des Fahrzeugs kann z.B. durch drehende Räder, Positionsänderungen des Fahrzeugs, Rauchentwicklung und dgl. symbolisiert werden.

Ob am Clientbildschirm 11 die erste Kontrolldarstellung 23 oder die zweite Kontrolldarstellung 23' dargestellt wird, hängt somit davon ab, ob die Kontrolleinheit 14

30 rechtzeitig, also innerhalb der Laufzeit getriggert werden kann. Für die Triggerung der

Kontrolleinheit 14 ist bei der vorliegenden Erfindung eine Testprozedur verantwortlich, die von der Steuereinheit 15 durchgeführt wird. Im Rahmen dieser Testprozedur generiert die Steuereinheit 15 periodisch eine Testnachricht, die entsprechend einem Pfeil 24 über die Datenverbindung 4 an die Prüfeinheit 18 abgeschickt wird. Die Periode der Testprozedur, mit welcher die Steuereinheit 15 das Absenden der Testnachrichten wiederholt, ist dabei kürzer gewählt als die vorstehend genannte Laufzeit, während der die Kontrolleinheit 14 die ersten Kontrolldaten erzeugt. Beispielsweise beträgt die Laufzeit 5,5 bis 6 Sekunden, während die Periode etwa 5 Sekunden dauert. Die Prüfeinheit 18 sendet in Abhängigkeit der eingehenden Testnachricht dieselbe Testnachricht oder eine andere Testnachricht über die Datenverbindung 4 zum Server 2 zurück. Dabei kann die zurückgesandte Testnachricht entweder entsprechend einem Pfeil 25 der Steuereinheit 15 zugeschickt werden, die die eingehende Testnachricht überprüft und bei erfolgreicher Prüfung entsprechend einem Pfeil 26 das Triggersignal an die Kontrolleinheit 14 zum Zurücksetzen der Laufzeit sendet. Ebenso ist es möglich, dass die von der Prüfeinheit 18 zurückgesandte Testnachricht bereits das Triggersignal bildet und entsprechend einem Pfeil 27 direkt an die Kontrolleinheit 14 geschickt wird. Eine weitere Vereinfachung ergibt sich, wenn bereits die von der Steuereinheit 15 an die Prüfeinheit 18 abgeschickte Testnachricht dem Triggersignal entspricht. Dementsprechend triggert die Steuereinheit 15 die Kontrolleinheit 14 dadurch, dass das Triggersignal entsprechend dem Pfeil 24 über die Datenverbindung 4, also durch das Datennetz 4 zur Prüfeinheit 18 geschickt wird und von dieser entsprechend dem Pfeil 27 durch die Datenverbindung 4, also wieder über das Datennetz 4 an die Kontrolleinheit 14 zurückgeschickt wird. Wenn das an der Kontrolleinheit 14 ankommende Triggersignal rechtzeitig ankommt und noch lesbar ist, kann davon ausgegangen werden, dass die vorliegende Datenverbindung 4 hinreichend zuverlässig ist. Solange dies der Fall ist, sendet die Kontrolleinheit 14 die ersten Kontrolldaten zur Erzeugung der ersten Kontrolldarstellung 23 am Clientbildschirm 11. Über dieselbe Datenverbindung 4 übermittelt die Ausgabeeinheit 13 entsprechend einem Pfeil 28 ihre Ausgabedaten an die Darstellungseinheit 16, die daraus Bilddaten erzeugt, die sie entsprechend dem Pfeil 17 dem Clientbildschirm 11 zuführt und dort eine Ausgabe-

darstellung 29 bewirkt, z.B. ein Verlaufsprotokoll der Herzfrequenz und/oder der Uteruskontraktionen.

Grundsätzlich kann vorgesehen sein, dass die Ausgabedarstellung 29 und die Kontroll-
5 darstellung 23 am Clientbildschirm 11 im Hintergrund dargestellt werden können, während andere Clientanwendungen vordergründig dargestellt werden, wie z.B. eine Bildschirmausgabe eines Textverarbeitungsprogramms oder ein Bildschirmschoner. Wenn bei dieser Konstellation die Datenverbindung über das Datennetz 4 unzuverlässig wird, kann dies möglicherweise noch zur Erzeugung der zweiten Kontrolldarstellung
10 23' führen, was vom Anwender jedoch nicht erkennbar ist, wenn die Kontrolldarstellungen 23,23' nur im Hintergrund erzeugt werden.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung kann vorgesehen sein, die Prüfeinheit 18 so zu gestalten, dass diese von sich aus eine Fehlermeldung generiert, wenn während einer
15 vorbestimmten Prüfzeit keine von der Steuereinheit 15 stammende Testnachricht an der Prüfeinheit 18 eingeht. Diese Prüfzeit ist jedenfalls größer als die Periode der Testprozedur, insbesondere etwa doppelt so groß. Die Prüfeinheit 18 kann nun die Fehlermeldung entsprechend einem Pfeil 31 direkt bzw. über die Graphikkarte dem Clientbildschirm 11 zuführen und diesen zur Darstellung eines geeigneten Warnhinweises 32
20 ansteuern. Dieser Warnhinweis 32 wird zweckmäßig vordergründig dargestellt, so dass eine erhöhte Wahrscheinlichkeit besteht, dass er vom Anwender optisch wahrgenommen wird. Zusätzlich oder alternativ kann die Prüfeinheit 18 die Fehlermeldung entsprechend einem Pfeil 33 der Soundkarte 19 direkt zuführen, die dann in geeigneter Weise entsprechend einem Pfeil 34 den Lautsprecher 20 zur Ausgabe eines akustischen
25 Signals ansteuert. Auch hier kann vorgesehen sein, dass dieses akustische Warnsignal vordergründig abgestrahlt wird.

Für den Fall, dass die von der Prüfeinheit 18 zurückgesandte Testnachricht, also insbesondere das Triggersignal, nicht in Ordnung ist, kann die Steuereinheit 15 eine
30 Fehlermeldung erzeugen und diese entsprechend einem Pfeil 35 der Darstellungseinheit

16 zuführen. Diese generiert daraus am Clientbildschirm 11 einen geeigneten Warnhinweis 36 zusätzlich zur Kontrolldarstellung 23. Ebenso ist es möglich, dass die genannte Fehlermeldung von der Kontrolleinheit 14 generiert und entsprechend dem Pfeil 22 der Darstellungseinheit 16 zugeführt wird.

5

Zusätzlich oder alternativ kann die Steuereinheit 15 für den Fall, dass die zurückkommende Testnachricht fehlerhaft ist oder nicht ankommt, eine entsprechende Fehlermeldung zur Clientanwendung 10 senden, woraufhin diese entsprechend einem Pfeil 37 die Soundkarte 19 zur Abgabe eines akustischen Warnsignals ansteuert. Besonders zweckmäßig ist es dabei, wenn die Steuereinheit 15 diese Fehlermeldung entsprechend dem Pfeil 24 der Prüfeinheit 18 zusendet, so dass diese entsprechend dem Pfeil 33 die Soundkarte 19 ansteuert.

10

Die Serveranwendung 9 und die Clientanwendung 10 generieren für den Datenaustausch zumindest einen Hauptkanal 38, über den die Hauptdatenmenge zwischen Client 8 und Server 2 ausgetauscht wird. Insbesondere erfolgt die Übertragung der Ausgabedaten und der Kontrolldaten durch diesen Hauptkanal 38. Die Prüfeinheit 18 generiert wenigstens einen Zusatzkanal 39 parallel und unabhängig vom Hauptkanal 38. Über den Zusatzkanal 39 werden die Testnachrichten, insbesondere das Triggersignal, zwischen Server 2 und Client 8 verschickt. Darüber hinaus kann der Zusatzkanal 39 außerdem dazu genutzt werden, vom Server 2 aus die Soundkarte 19 des Clients 8 anzusteuern. Die Prüfeinheit 18 ist insbesondere als DLL-Erweiterung der Clientanwendung 10 ausgestaltet, dabei steht DLL für Dynamic-Link-Library. Mit Hilfe dieser DLL-Erweiterung kann besonders einfach ein derartiger virtueller Zusatzkanal 39 erzeugt werden.

20

25

Entsprechend Fig. 3 kann das Einloggen des Clients 8 am Server 2 wie folgt ablaufen:

Bei 40 wird durch das Einloggen des Clients 8 am Server 2 die Serveranwendung 9 gestartet. Bei 41 erfolgt eine Abfrage dahingehend, ob eine Terminal-Sitzung vorliegt.

30

Diese Abfrage 41 ist erforderlich, wenn die Serveranwendung 9 so aufgebaut ist, dass sie auch am internen Server 6 ablaufen kann, so dass sich auch ein interner Client 7 am internen Server 6 einloggen kann. Ebenso könnte sich theoretisch ein interner Client 7 über das interne bzw. geschlossene Datennetz 3 am Terminal-Server 2 anmelden. Wenn
5 es sich nicht um eine Terminal-Sitzung handelt, wenn also das Abfrageergebnis negativ (-) ist, führt eine Verzweigung 42 direkt zum Zustand 43, bei dem die Serveranwendung 9 am Clientbildschirm 11 die Kontrolldarstellung 23 und gegebenenfalls den Warnhinweis 36 anzeigen kann. Da in diesem Fall die Datenübertragung ausschließlich über das zuverlässigere interne Datennetz 3 erfolgt, kann auf die Testprozedur verzichtet werden,
10 so dass die Steuereinheit 15 dann die Kontrolleinheit 14 direkt periodisch triggert.

Fällt die Abfrage 41 positiv (+) aus, erfolgt bei 44 eine nächste Abfrage dahingehend, ob der Zusatzkanal 39 vorhanden ist. Fällt die Antwort negativ (-) aus, führt eine Verzweigung 45 direkt zu einem Zustand 46, bei dem am Clientbildschirm 11 die Kontroll-
15 darstellung 23 und der Warnhinweis 36 nicht dargestellt werden. Gegebenenfalls kann bei diesem Zustand 46 ein anderer permanenter Warnhinweis 47 am Clientbildschirm 11 dargestellt werden, der darauf hinweist, dass keine hinsichtlich einer Echtzeit-Datenübertragung überprüfte Datenverbindung vorliegt. Für den Fall, dass die Abfrage 44 positiv (+) ausfällt, wird gemäß Block 48 von der Steuereinheit 15 über den Zusatzkanal
20 39 eine Verbindungsnachricht an die Prüfeinheit 18 abgeschickt. Bei 49 wird abgefragt, ob die Prüfeinheit 18 korrekt auf die Verbindungsnachricht geantwortet hat.

Beispielsweise wird dabei überprüft, ob eine ordnungsgemäße Kommunikation mit einer kompatiblen Version der Prüfeinheit 18 möglich ist. Bei einem positiven (+) Ergebnis führt dies zum Zustand 43, bei dem die Kontrolldarstellung 23 und gegebenenfalls der Warnhinweis 36 am Clientbildschirm 11 dargestellt werden können, wobei
25 die Triggerung der Kontrolleinheit 14 dann erfindungsgemäß indirekt über die Prüfeinheit 18 erfolgt. Fällt die letzte Abfrage 49 negativ (-) aus, resultiert daraus wieder der Zustand 46, bei dem die Kontrolldarstellung 23 und der Warnhinweis 36 nicht dargestellt werden, bei dem jedoch gegebenenfalls wieder der andere Warnhinweis 47
30 dargestellt werden kann.

Auf diese Weise ist sichergestellt, dass die Kontrolldarstellungen 23,23' und der Warnhinweis 36, z.B. in Form einer bildlich dargestellten Warnglocke, nur dann am Clientbildschirm 11 erscheinen, wenn deren Funktion auch aktiviert ist.

BEZUGSZEICHENLISTE

	1	Netzwerk
	2	Server/Terminal-Server/externer Server
5	3	geschlossenes und/oder internes Datennetz
	4	offenes und/oder externes Datennetz
	5	Patientenüberwachungseinrichtung
	6	Server/interner Server
	7	Client/interner Client
10	8	Client/externer Client/Terminal-Client
	9	Serveranwendung
	10	Clientanwendung
	11	Clientbildschirm
	12	Softwarepaket
15	13	Ausgabeeinheit
	14	Kontrolleinheit
	15	Steuereinheit
	16	Darstellungseinheit
	17	Pfeil
20	18	Prüfeinheit
	19	Soundkarte
	20	Lautsprecher
	21	Tastatur
	22	Pfeil
25	23	Kontrolldarstellung
	24	Pfeil
	25	Pfeil
	26	Pfeil
	27	Pfeil
30	28	Pfeil

	29	Ausgabedarstellung
	30	Doppelpfeil
	31	Pfeil
	32	Warnhinweis
5	33	Pfeil
	34	Pfeil
	35	Pfeil
	36	Warnhinweis
	37	Pfeil
10	38	Hauptkanal
	39	Zusatzkanal
	40	Start der Serveranwendung
	41	Abfrage
	42	Verzweigung
15	43	Zustand
	44	Abfrage
	45	Verzweigung
	46	Zustand
	47	Warnhinweis
20	48	Absenden einer Verbindungsnachricht
	49	Abfrage

PATENTANSPRÜCHE :

1. Verfahren zur Überwachung der Zuverlässigkeit einer Datenverbindung (4) für eine Datenübertragung zwischen einem Server-Datenverarbeitungsgerät (2,6) und einem Client-Datenverarbeitungsgerät (7,8),

- bei dem auf dem Server (2,6) ein Server-Anwendungsprogramm (9) abläuft, umfassend eine Kontrolleinheit (14) zur Erzeugung von Kontrolldaten und eine Steuereinheit (15),
- bei dem auf dem Client (8) ein Client-Anwendungsprogramm (10) abläuft, umfassend eine Darstellungseinheit (16) zur Erzeugung von Bilddaten zur Darstellung eines Bilds an einem mit dem Client (8) verbundenen Clientbildschirm (11) sowie eine Prüfeinheit (18),
- bei dem die Serveranwendung (9) und die Clientanwendung (10) über eine Datenverbindung (4) Daten austauschen,
- bei dem die Darstellungseinheit (16) in Abhängigkeit eingehender Kontrolldaten Bilddaten zur Erzeugung einer Kontrolldarstellung (23,23') am Clientbildschirm (11) erzeugt,
- bei dem die Kontrolleinheit (14) mittels eines Triggersignals getriggert wird,
- bei dem die Kontrolleinheit (14) nach dem Eingang des Triggersignals für eine vorbestimmte, bei jedem Triggersignal neu beginnende Laufzeit erste Kontrolldaten erzeugt, die am Clientbildschirm eine erste Kontrolldarstellung (23) erzeugen, die dem Anwender das Vorhandensein einer zuverlässigen Datenverbindung optisch anzeigt,

- bei dem die Kontrolleinheit (14) nach dem Ablauf der Laufzeit zweite Kontrolldaten erzeugt, die am Clientbildschirm (11) eine zweite Kontrolldarstellung (23') erzeugen, die dem Anwender das Fehlen einer zuverlässigen Datenverbindung (4) optisch anzeigt,
- 5 - bei dem die Steuereinheit (15) eine Testprozedur durchführt, bei der die Steuereinheit (15) periodisch wiederholend eine Testnachricht an die Prüfeinheit (18) absendet,
- bei dem die Prüfeinheit (18) in Abhängigkeit der eingehenden Testnachricht diese oder eine andere Testnachricht an die Serveranwendung (9) zurücksendet,
- 10 - bei dem die Kontrolleinheit (14) im Rahmen der Testprozedur nur dann erneut getriggert wird, wenn die zurückkommende Testnachricht in Ordnung ist,
- bei dem die Periode der Testprozedur, mit der die Steuereinheit (15) das Absenden der Testnachrichten wiederholt, kürzer ist als die Laufzeit, während der die Kontrolleinheit (14) die ersten Kontrolldaten erzeugt.

15

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

- dass das Triggersignal durch die von der Prüfeinheit (18) zurückgesandte Testnachricht gebildet ist.
- 20 - wobei die Prüfeinheit (18) das Triggersignal an die Kontrolleinheit (14) sendet,
- wobei die Kontrolleinheit (14) nur dann vom Triggersignal getriggert wird, wenn dieses in Ordnung ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,

25 dadurch gekennzeichnet,

dass das Triggersignal durch die von der Steuereinheit (15) abgesandte Testnachricht gebildet ist und von der Prüfeinheit (18) zurückgeschickt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

- dass die Prüfeinheit (18) für den Fall, dass während einer vorbestimmten Prüfzeit, die größer ist als die Periode der Testprozedur, keine von der
- 5 Steuereinheit (15) abgesandte Testnachricht an der Prüfeinheit (18) eingeht, eine Fehlermeldung erzeugt,
- wobei die Prüfeinheit (18) die Fehlermeldung der Darstellungseinheit (16) direkt
- 10 zuführt, die aufgrund der Fehlermeldung am Clientbildschirm (11) einen geeigneten Warnhinweis (32) darstellt, der vom Anwender optisch erkennbar ist, und/oder
- wobei die Prüfeinheit (18) die Fehlermeldung einer Soundkarte (19) des Clients
- 15 (8) direkt zuführt, die aufgrund der Fehlermeldung über einen Lautsprecher (20) einen geeigneten Warnhinweis abgibt, der vom Anwender akustisch erkennbar ist.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

- dass der Server (2,6) an ein offenes und/oder externes Datennetz (4) und an ein
- 20 geschlossenes und/oder internes Datennetz (3) anschließbar ist, so dass die Datenverbindung zwischen dem Server (2,6) und dem Client (7,8) wahlweise durch das offene und/oder externe Datennetz (4) oder durch das geschlossene und/oder
- interne Datennetz (3) gebildet sein kann,
- wobei die Steuereinrichtung (15) bei einem Einloggen des Clients (7,8) am Server
- 25 (2,6) prüft, ob sich der Client (7,8) über das offene und/oder externe Datennetz (4) oder über das geschlossene und/oder interne Datennetz (3) einloggt,
- wobei die Steuereinrichtung (15) für den Fall, dass sich der Client (8) über das offene und/oder externe Datennetz (4) einloggt, die Testprozedur startet und eine erste Testnachricht an die Prüfeinrichtung (18) absendet,

- wobei die Steuereinrichtung (15) für den Fall, dass sich der Client (7) über das geschlossene und/oder interne Datennetz (3) einloggt, die Testprozedur nicht startet und unabhängig davon mit der Periode der Testprozedur wiederholend Triggersignale an die Kontrolleinheit (14) sendet.

5

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

10

15

- dass die Steuereinheit (15) vor Ablauf der Testprozedur oder im Rahmen der Testprozedur eine Funktionsprüfung durchführt, die überprüft, ob die Prüfeinheit (18) vorhanden ist und/oder welche Version die Prüfeinheit (18) aufweist und/oder ob eine Kommunikation mit der Prüfeinheit (18) möglich ist,
- wobei die Steuereinheit (15) für den Fall, dass eine ordnungsgemäße Kommunikation mit einer kompatiblen Version der Prüfeinheit (18) möglich ist, die Testprozedur startet bzw. fortführt und anderenfalls die Testprozedur nicht startet bzw. abbricht und die Kontrolleinheit (14) so ansteuert, dass diese keine Kontrolldaten an die Darstellungseinheit (16) absendet.

7. Verfahren nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

20

25

- dass die Steuereinheit (15) für den Fall, dass eine ordnungsgemäße Kommunikation mit einer kompatiblen Version der Prüfeinheit (18) nicht möglich ist, eine Fehlermeldung erzeugt und diese der Darstellungseinheit (16) zuführt, wobei die Darstellungseinheit (16) aufgrund der Fehlermeldung am Clientbildschirm (11) einen geeigneten Warnhinweis (47) darstellt, der vom Anwender optisch erkennbar ist.

8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7,

dadurch gekennzeichnet,

- dass wenigstens die erste Testnachricht so aufgebaut ist, dass sie bzw. die von der Prüfeinheit (18) darauf zurückgesandte Testnachricht von der Steuereinheit (15) zur Funktionsprüfung ausgewertet werden kann.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

- dass die Datenverbindung zwischen Client (8) und Server (2) durch ein offenes und/oder externes Datennetz (4) gebildet ist,
- wobei die Serveranwendung (9) und/oder die Clientanwendung (10) wenigstens einen Hauptkanal (38) zur Datenübertragung generieren, über den die Darstellungseinheit (16) die Ausgabedaten und die Kontrolldaten erhält,
- wobei die Prüfeinheit (18) wenigstens einen Zusatzkanal (39) zur Datenübertragung generiert, über den die Testnachrichten versandt werden.

10. Verfahren nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet,

- dass die Steuereinheit (15) im Rahmen der Testprozedur für den Fall, dass die von der Prüfeinheit (18) zurückkommende Testnachricht nicht in Ordnung ist, eine Fehlermeldung generiert und diese über den Zusatzkanal (39) der Prüfeinheit (18) zuführt, die daraufhin eine Soundkarte (19) des Clients (8) zur Erzeugung eines geeigneten Warnhinweises ansteuert, der vom Anwender akustisch wahrnehmbar ist.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

dadurch gekennzeichnet,

- dass die Steuereinheit (15) im Rahmen der Testprozedur für den Fall, dass die von der Prüfeinheit (18) zurückkommende Testnachricht nicht in Ordnung ist, eine Fehlermeldung generiert und diese der Darstellungseinheit (16) zuführt, wobei die Darstellungseinheit (16) aufgrund der Fehlermeldung am Clientbildschirm (11) einen geeigneten Warnhinweis (36) darstellt, der vom Anwender optisch erkennbar ist.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

- dass die Kontrolleinheit (14) eine Videosequenz erzeugt, wobei die erste Kontrolldarstellung (23) durch eine bewegte Bildfolge gebildet ist, während die zweite Kontrolldarstellung (23') durch ein Standbild gebildet ist.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12,

dadurch gekennzeichnet,

- dass der Server (2,6) Zugriff auf Patientendaten hat, die von wenigstens einer Patientenüberwachungseinrichtung (5) kontinuierlich erzeugt werden,
- wobei es die Serveranwendung (9) einem Client (7,8) oder mehreren Clients (7,8) ermöglicht, auf die Patientendaten eines oder mehrerer Patienten zuzugreifen,
- wobei eine Ausgabeeinheit (13) der Serveranordnung (9) die Patientendaten des jeweils ausgewählten Patienten aufbereitet und daraus Ausgabedaten erzeugt, die über die Darstellungseinheit (16) am Clientbildschirm (11) eine für den Anwender zur Überwachung der Patientendaten geeignete Ausgabedarstellung (29) erzeugt.

14. Verfahren nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet,

dass es sich bei wenigstens einer Patientenüberwachungseinrichtung (5) um eine Geburtshilfe-Überwachungseinrichtung handelt.

15. Softwarepaket zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 14, mit einem Server-Anwendungsprogramm (9) und mit einem Client-Anwendungsprogramm (10).

5

16. Softwarepaket nach Anspruch 15, gekennzeichnet durch die kennzeichnenden Merkmale wenigstens eines der Ansprüche 1 bis 14.

10

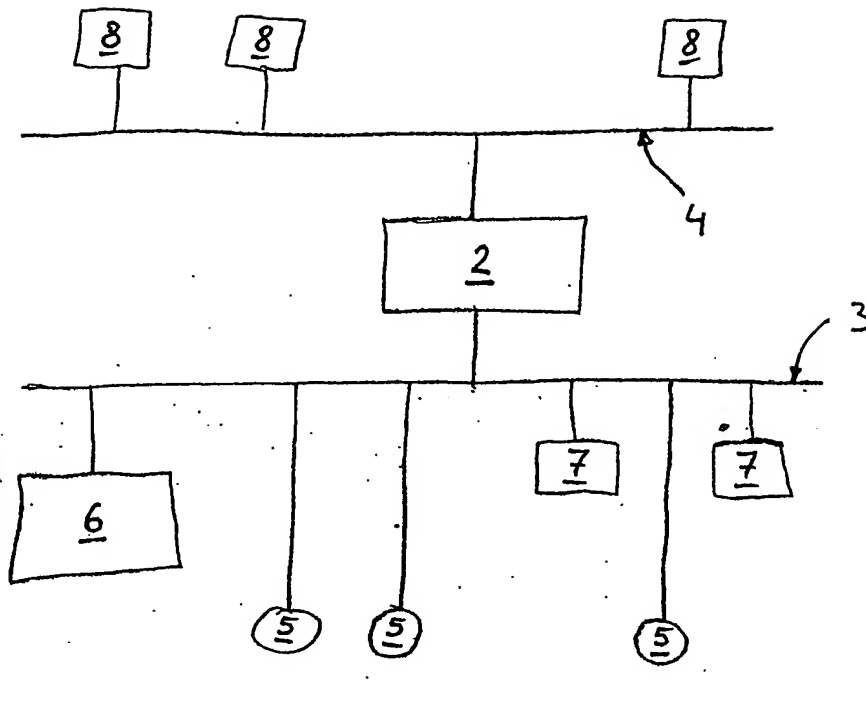


Fig. 1

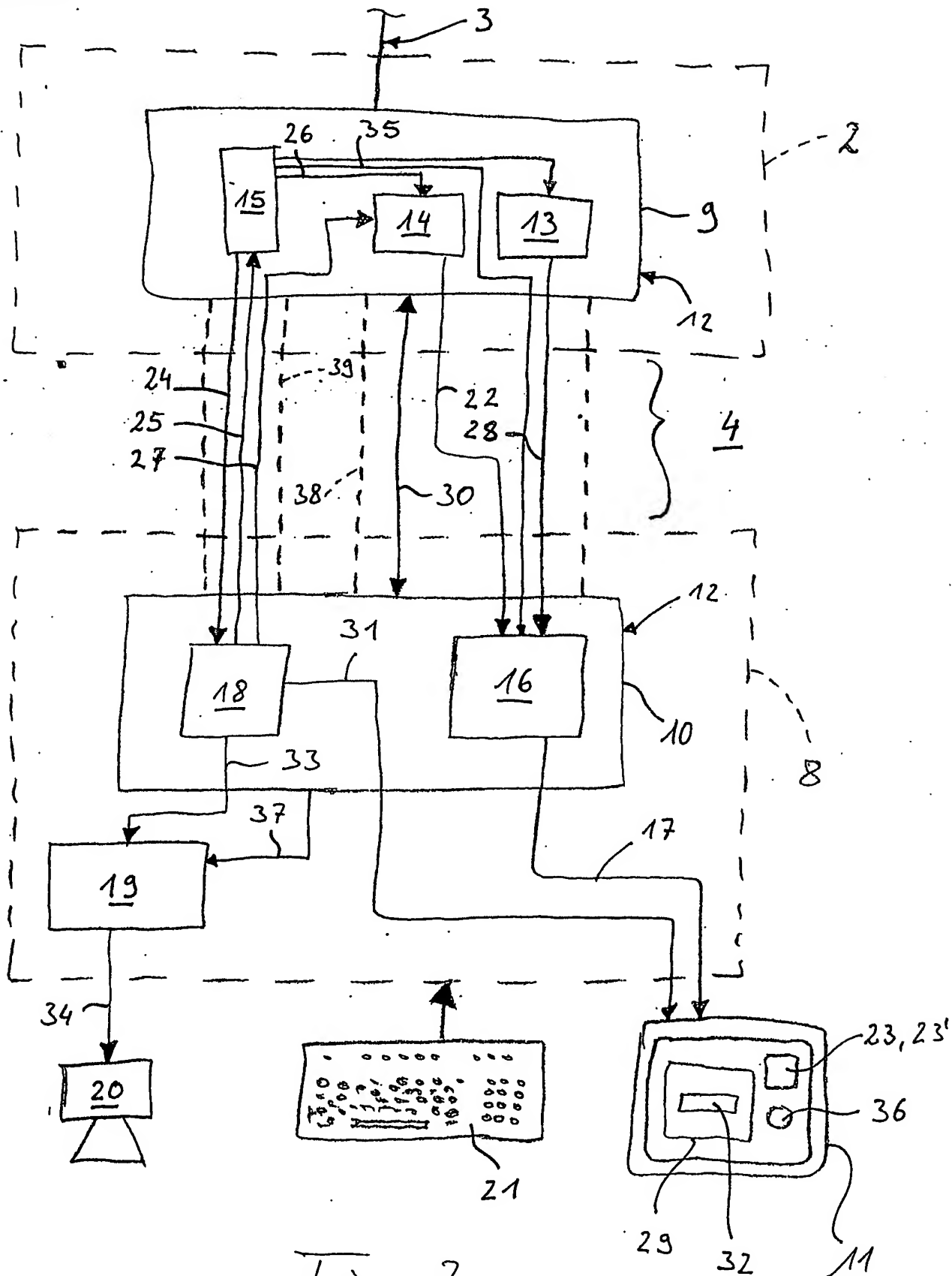


Fig. 2

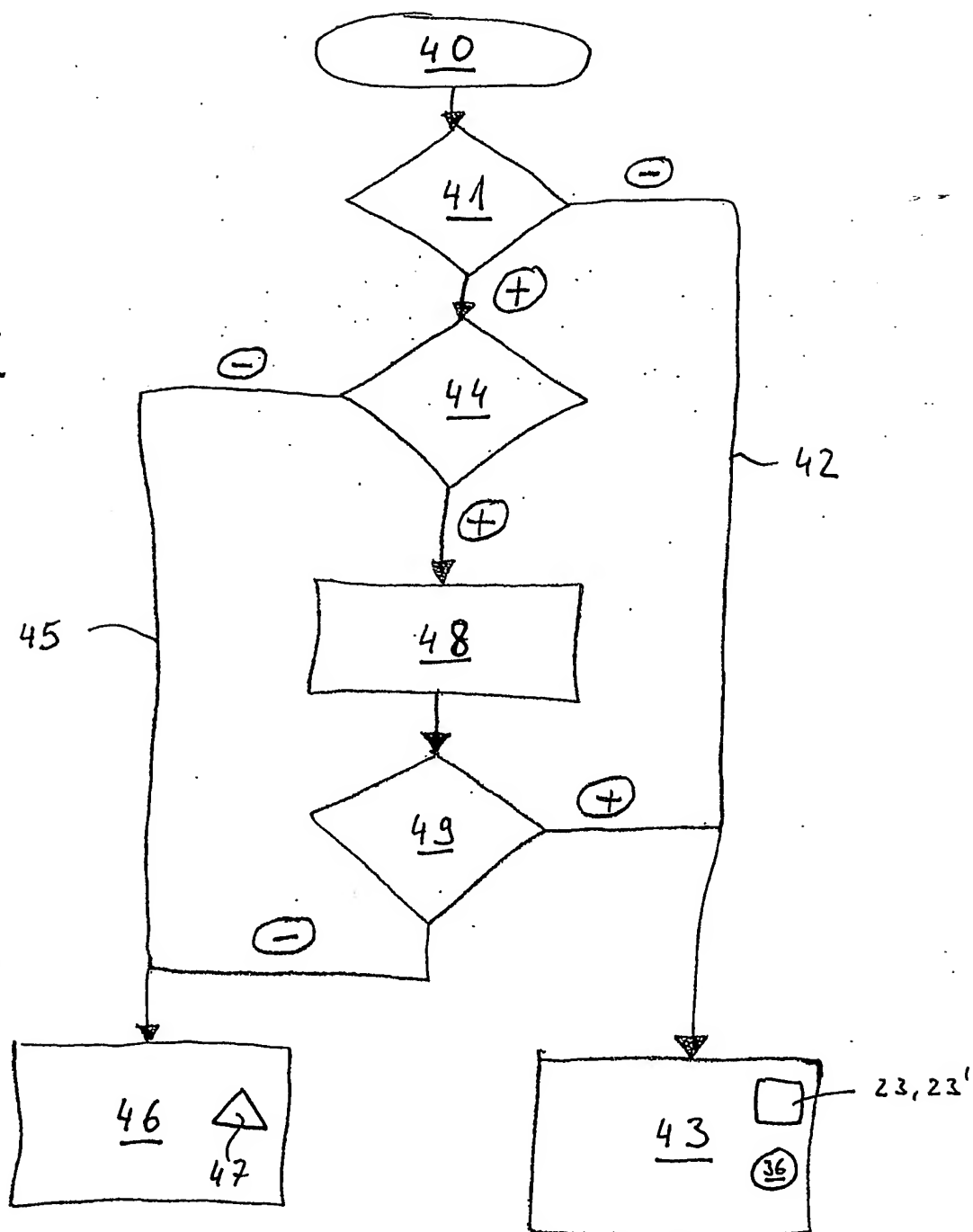


Fig. 3

ZUSAMMENFASSUNG

Verfahren zur Überwachung einer Datenverbindung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Überwachung der Zuverlässigkeit einer Datenverbindung für eine Datenübertragung zwischen einem Server (2) und einem Client (8). Eine Kontrolleinheit (14) wird mittels eines Triggersignals getriggert, derart, dass die Kontrolleinheit (14) nach dem Eingang des Triggersignals für eine vorbestimmte, bei jedem eingehenden Triggersignal neu beginnende Laufzeit erste Kontrolldaten erzeugt, die an einem Clientbildschirm (11) eine erste Kontrolldarstellung (23) erzeugen, die einem Anwender das Vorhandensein einer zuverlässigen Datenverbindung (4) optisch anzeigt, und dass die Kontrolleinheit (14) nach dem Ablauf der Laufzeit zweite Kontrolldaten erzeugt, die am Clientbildschirm (11) eine zweite Kontrolldarstellung (23') erzeugen, die dem Anwender das Fehlen einer zuverlässigen Datenverbindung optisch anzeigt. Eine Steuereinheit (15) sendet periodisch eine Testnachricht an eine Prüfeinheit (18). Die Prüfeinheit (18) sendet die eingehende Testnachricht oder eine andere an den Server (2) zurück. Die Kontrolleinheit (14) wird nur dann erneut getriggert, wenn die zurückkommende Testnachricht in Ordnung ist. Die Periode, mit der die Steuereinheit (15) das Absenden der Testnachrichten wiederholt, ist kürzer als die Laufzeit während der die Kontrolleinheit (14) die ersten Kontrolldaten erzeugt.

20 (Fig. 2)

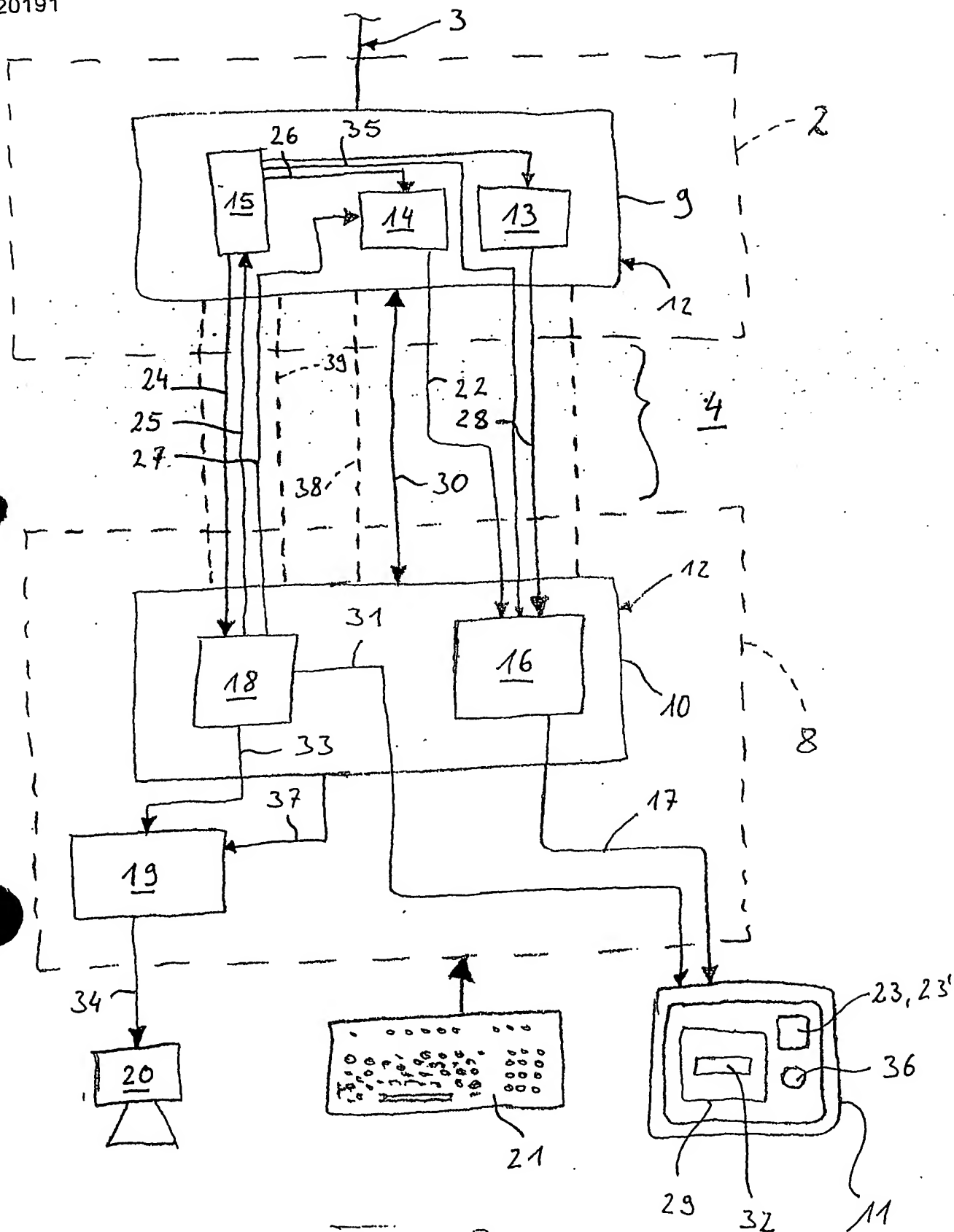


Fig. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.